

Adatok tiszántúli réti talajaink genetikájához

MÁTÉ FERENC

Agrokémiai Kutató Intézet Talajtani Osztálya, Budapest

A magyar talajtani irodalomban többen rámutattak arra, hogy a réti talajok kialakulására nagy befolyást gyakorol a víz. A víznek a szerepét azonban különböző szerzők különféleképpen értelmezték. Találkozhatunk véleményekkel, melyek szerint a réti talajok ártéri lerakódások, tulajdonképpen öntéstalajok [8, 13]. S i g m o n d [12] e talajok túlnyomó részét a túlsó nedvesség hatása alatt Ca-talajból degradálódott H-talajoknak tartotta. C s i k i [6] véleménye szerint ősrégi, bázisosokban már eleve szegény alluviális lerakódáson képződött ez a talaj, mint azonális H-talaj. E n d r é d i [7] abban látja a réti talajok kialakulásának lényegét, hogy a víz anaerob irányba terelte a talajban lejátszódó folyamatokat. B a l l e n e g g e r [2] a láptalajokból való képződést állítja, miszerint a tőzeges, kotus réteg lepusztulása utáni a felszínre került a láp altalaja. Ez a sokféle vélemény a legtöbb esetben nem mond ellent egymásnak, hanem inkább kiegészíti egymást. Mindenesetre a tiszántúli réti talajokat, az ún. »réti agyag«-okat nem tekinthetjük egyszerűen öntéseknek, alluviális lerakódásoknak. Morfológiai jelek és kémiai vizsgálatok alapján jellegzetes önálló talajtípust alkotnak a réti talajaink s még az öntések humuszosabb változataitól is könnyen megkülönböztethetők.

1. táblázat

Szarvas, humuszos öntéstalaj, teljes kémiai analizise

Minta mélysége cm	SiO ₂	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Mn	Ca	Mg	SO ₄	K	Na	Izzítási vesztesség
	%										
5—20	68,42	19,83	8,11	0,14	—	1,86	1,30	0,05	1,07	0,10	10,54
30—45	67,31	20,34	10,36	0,14	0,02	2,32	1,55	0,05	1,40	0,7	8,78
65—80	68,03	21,94	11,72	0,12	0,02	1,97	1,28	0,11	1,52	0,7	11,76
100—115	67,73	20,97	14,12	0,17	0,07	2,20	1,55	0,05	1,45	0,08	7,46

2. táblázat

Szarvas, réti talaj teljes kémiai analizise

Minta mélysége cm	SiO ₂	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Mn	Ca	Mg	SO ₄	K	Na	Izzítási vesztesség
	%										
4—17	72,6	11,83	5,30	0,08	—	1,88	1,20	0,05	1,20	0,10	10,73
30—50	68,01	20,13	10,91	0,12	0,07	1,76	1,12	0,15	2,12	0,88	9,21
105—120	57,86	17,61	9,26	0,15	0,04	5,00	1,85	0,20	1,65	0,95	9,35
120—140	64,75	21,53	11,85	0,15	0,08	3,44	1,91	0,07	1,73	0,97	10,20

Ezt mutatják az 1. és 2. táblázatok, melyek Szarvas környékén egymás mellett található réti-, ill. öntéstalaj teljes kémiai analízisének adatait tartalmazzák.

Szembevetőn mutatják a két talajtípus közötti különbséget, különösen a kovásvas és a másfélszeres oxidok mennyisége. Az öntéstalaj szelvénye monoton lefutású, míg a réti talajnál a genetikus szintekre való tagolódás a kémiai vizsgálatokból is kitűnik.

Az Agrokémiai Kutató Intézetben folyó talajterképezésnél is önálló típusként különítik el a réti talajt, megkülönböztetve az öntéstalajtól. A réti talajok és az öntéstalajok összekeverése abból a helytelen szemléletből fakad, mely a talajokat a talajképző kőzet eredete szerint csoportosítja. Kétségtelen, hogy sok helyen a Tisztántúlon a réti talajok talajképző kőzete folyóhordalék; a Karcag környékén végzett vizsgálatok során pl. Madaras alatt az »Üllő«-ben találtam réti talajt öntéseredetű alapkőzeten, azonban éppen Karcag környékén a réti talajok legnagyobb része meszes, löszszerű anyakőzeteken alakult ki, melyeknek öntéseredete mellett semmi sem szól. Nagy [11] Mezőcsát, valamint Mezőtúr környékén végzett vizsgálatai kimutatták, hogy ezeken a helyeken réti, szikes és mezősségi talajok egymás mellett lösz anyakőzeten találhatók. E talajok lösz eredetét ásványtani vizsgálatai bebizonyították. A réti talajokat anyakőzetük származása alapján sem mondhatjuk általánosan öntéseredetűeknek.

Megfigyeléseket végeztem Karcag környékén a réti talajok elterjedési törvényszerűségeinek, sajátosságainak tanulmányozására. Itt aránylag kis területen a réti, mezősségi és szikes talajoknak sok változata található. Az egyes talajtípusok elterjedése könnyen felismerhetően összefügg a domborzattal. Erről a kérdésről Kreybig több helyen ír [9, 10]. A viszonylag legalacsonyabban fekvő területeken a réti talajoknak különböző változatait találjuk, kissé magasabban a szikeseket, a legmagasabb fekvésben a mezősségi talajok vannak. E területen a réti talajok elterjedésének felső határa nagyjában a 84–85 m-es tengerszintfeletti magassággal adható meg, a szikesek elterjedése pedig 85–88 m közé esik. Természetesen ezek a magasságadatok nem adhatók meg szigorú pontossággal. A fő talajtípusok határterületein az átmeneti talajféleségeknek széles skáláját találhatjuk. A talajtípusok elterjedésének a domborzattal való összefüggésére akkor kapunk magyarázatot, ha tekintetbe vesszük a területnek a folyószabályozások, lecsapolások, belvízrendezések előtti hidrológiai viszonyait.

A réti talajok elterjedése egybeesik azokkal a területekkel, amelyek mocsarak, állandóan vizenyős területek voltak. Ezt jól mutatja a mellékelt két vázlat (1. és 2. ábra). Egyik 1783-ból származó adatok alapján tünteti fel a mocsaras, illetve időszakonként vízborításos területek elterjedését, másik a Kreybig-féle átnézetes talajismereti térképek adatai alapján mutatja nagy vonalakban a talajféleségek elterjedését.

A mocsaras, állandóan vizenyős területeken a talaj felszíne még nyáron sem száradhatott ki, sőt vízborítás alatt volt, lehetetlen volt a talajvíznek kapilláris úton való felfelé irányuló mozgása. A talajban állandóan anaerob viszonyok uralkodtak, melyek a jellegzetes ún. »savanyú humusz« képződésére vezettek, melyre jellemző a lúgoldható frakció nagy mennyisége, valamint a kedvezőtlen C/N arány. A mész a lefelé irányuló vízmozgás következtében rendszerint a humuszos réteg alá, gyakran jelentős mélységbe kimosódott. E területen található réti talajok egy jellegzetes szelvényének morfológiai leírása a következő:

1. sz. szelvény. Teljesen sík terület a »Villogó«-ban a Hortobágy-csatornától kb. 200 m-re. Pezsgés 82 cm-től.

A) 0–10 cm szántott réteg, gyengén nedves, porosmorzvás szerkezetű, szürkés fekete színű agyag. Igen sok el nem bomlott gyökérmaradvány található benne. Átmenet a következő szintbe jól észrevehető a szerkezet, a tömődöttség alapján.

B) 10—68 cm egyenletesen humuszos réteg, nedves, tapadós, szürkésfekete színű agyag. Vágási felülete fényes. Nedves állapotban kagylósan válik el, kissé megszáradva prizmás szerkezetű. Vassorsók ebben a rétegben sűrűn találhatók, legtöbb 35—68 cm között, átmérőjük 2—15 mm között változik. Lényegesen kevesebb a gyökérmaradvány, mint az előbbi szintben, a gyökerek vékonyak és függőleges irányúak. Átmenet a következő szintbe fokozatos.

Bc) 68—85 cm átmeneti szint. Nedves agyag. Színe a szinten lefelé haladva fokozatosan a feketéből az okkersárgába megy át. Feketeszerű foltok találhatók benne, amelyek a repedéseknek a felső talajrétegek által való kitöltődéséből keletkeztek. Ezek a foltok és nyelvek a C₁ és a C₂ szintekben is folytatódnak. A szint alján, 82 cm-nél kezd pezsegni.

C₁ 85—118 cm közepesen nedves okkersárga színű agyag. Benne vaskiválásos rozsdaszínű foltok alakjában találhatók.

C₂ 118—180 cm. Az előbbi rétegtől abban különbözik, hogy benne sok mészkonkrécio található, legtöbb 170 cm körül. A szint alján sok szürkés színű gleyes folt található.

A 3., 4. és 5. táblázatból szembetűnően kiderül, hogy nagy mennyiségű oldható só található a szelvényben és a Na ionok mind a talajoldatban, mind az adszorpciós komplexumban jelentős szerepet visznek. Megfigyelhető a Mg ionoknak a felszaporodása is.

3. táblázat

Karcagi I. sz. réttalaj szelvény pH, fizikai sajátságai és humuszadatai

(1) Minta mélysége cm	pH		(2) Hidrolitos aciditás Y ₁	(3) Kapilláris vízemelés mm			(4) Higrosz- kóposág hy	(5) Humusz %
	H ₂ O	KCl		5h	20h	100h		
0—10	6,4	6,4	23,22	140	230	360	5,04	6,44
10—35	6,6	6,4	12,62	70	160	310	5,42	4,95
35—68	7,5	7,0	4,80	75	180	360	5,68	3,35
68—85	8,2	8,0	—	90	215	490	3,64	1,40
85—118	8,6	8,0	—	90	220	520	4,12	0,76
118—150	8,6	8,0	—	50	130	410	4,25	0,53
150—180	9,0	8,6	—	50	120	360	6,12	0,45

4. táblázat

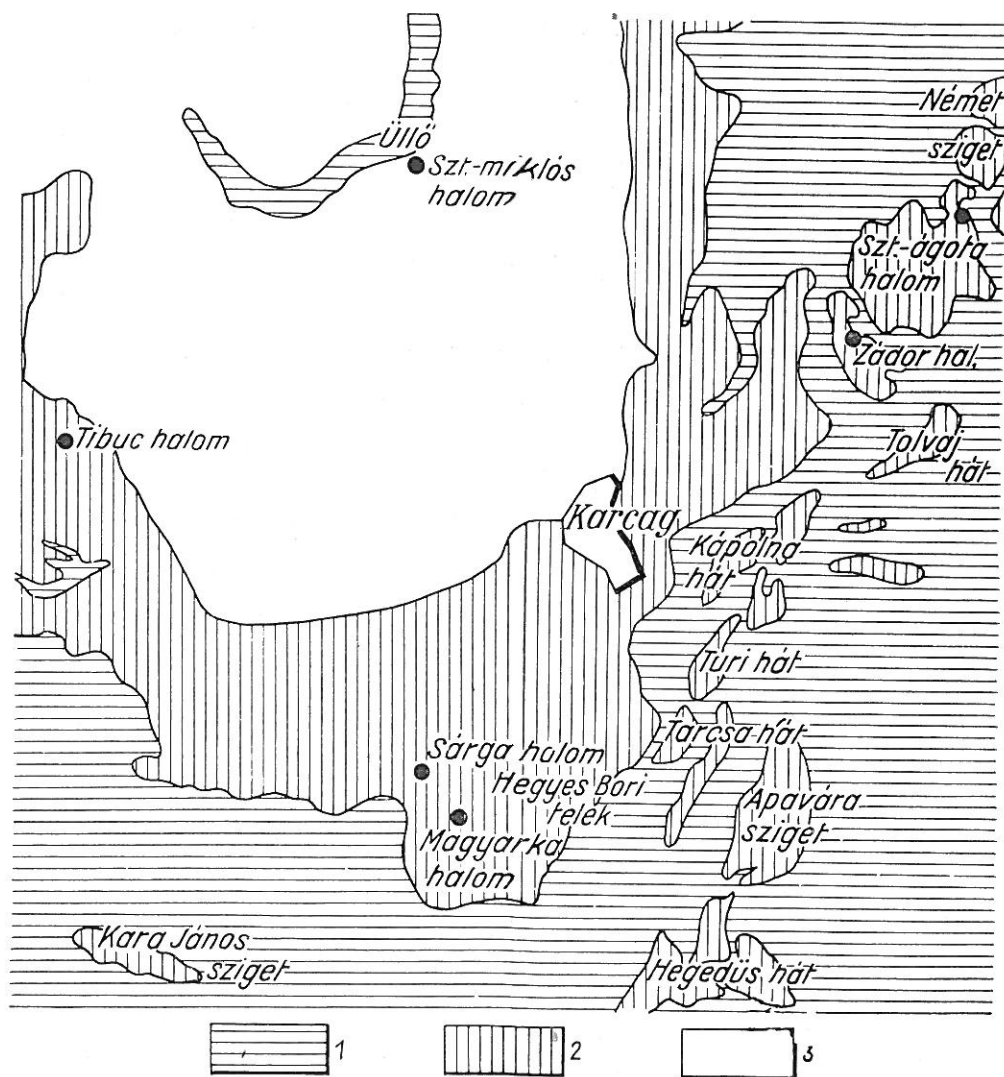
Karcagi I. sz. réttalaj szelvény vizes kivonat analízise

(1)	(2)	HCO ₃	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K + Na	(3)
Minta mélysége cm	Száraz maradék ‰	mg e. é./100 g						Vízben oldható humusz ‰
0—10	0,1785	0,17	0,15	2,30	0,30	0,21	2,16	0,0049
10—35	0,1570	0,26	0,11	1,82	0,16	0,11	1,92	0,0046
35—68	0,1530	0,38	0,11	2,28	0,16	0,11	2,50	—
68—85	0,2260	0,75	0,13	2,27	0,20	0,15	2,80	—
85—118	0,1890	0,97	0,10	3,00	0,15	0,15	3,77	—
118—150	0,2265	1,04	0,23	2,44	0,11	0,15	3,45	—
150—180	0,2655	0,62	0,61	2,30	0,34	0,50	2,69	—

A feltárt szelvények közül több különbözik az itt megadott leírástól egyrészt a humuszos réteg vastagságában, másrészt a megművelt réteg vastagságában és minőségében.

Tiszántúlon a réti talajoknak a kotus, tőzeges talajok felé való átmenetét is megtaláljuk.

Különösen áll ez a Berettyó-Kőrösök vidékére, amely hazánk legalacsonyabb, legerősebben süllyedőben lévő [5] tájegysége. Itt igen sok helyen a talajképződési

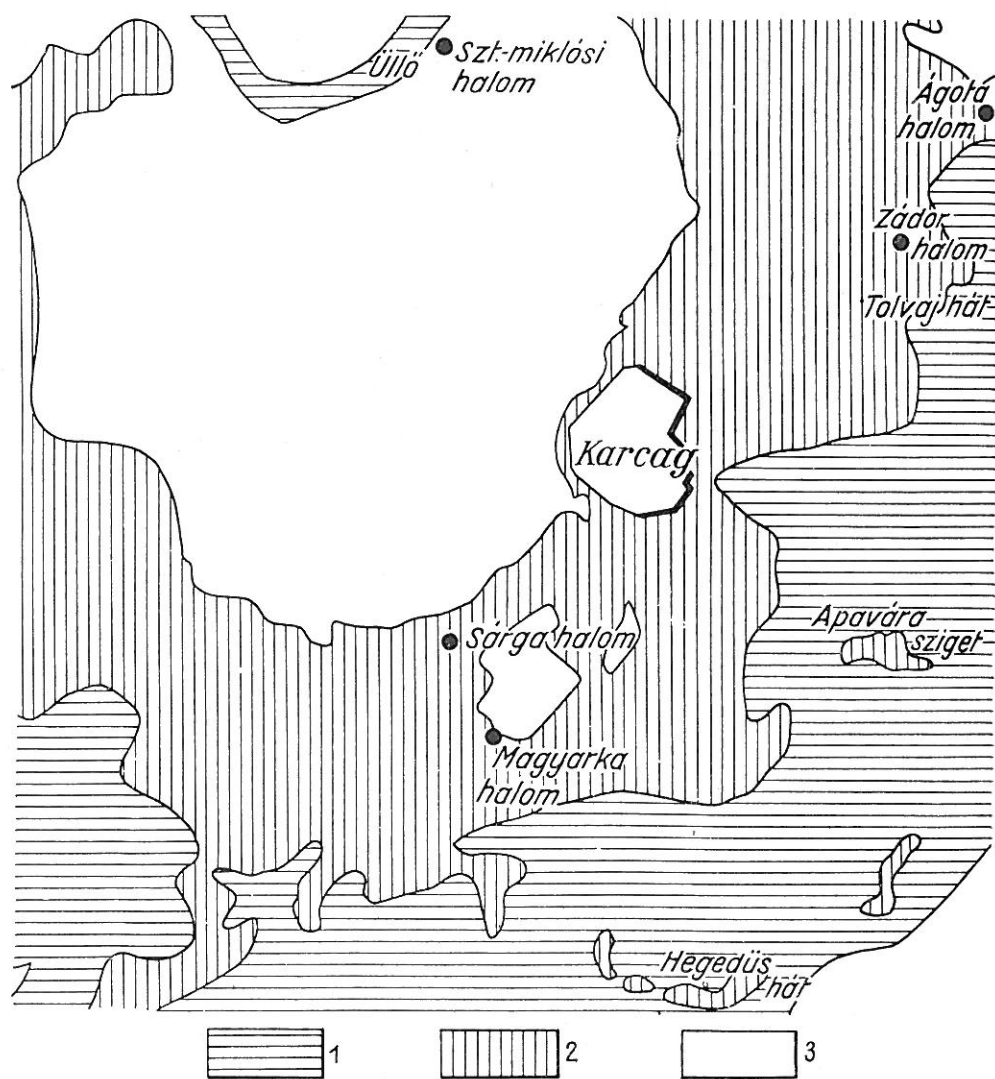


1. ábra

Térképábrázlat Karcag Környékéről a 18. századból származó adatok alapján. 1. Mocsaras területek, 2. Áradások alkalmával vízzel elöntött területek. 3. Vízzel el nem borított területek

folyamat láposodási szakaszba ment át. A láposodási folyamat területe jelentősen nagyobb lehetett, mint a mai tőzeges-kotus területek elterjedése, azonban a vízborítás megszűnése után a felhalmozódott szervesanyagréteg fokozatosan eltűnt. Karcag határában is van olyan terület, a »Villogó«, ahol

a Kreybig-féle átnézetes talajismereti térképek felvétele idején, tehát alig több, mint két évtizede, még kotus terület volt, ma pedig ennek nyomát sem lehet megtalálni. A folyószabályozások, lecsapolások, belvízrendezések gyökeresen megváltoztatták e vidék képét, elsősorban a hidrológiai viszonyokat és ennek megfelelően



2. ábra

Térképvázlat Karcag környékének talajviszonyairól. 1. Csernozjom-típusú réti talajok. 2. Szolonyec-talajok. 3. Csernozjom-talajok

a talajok fejlődésének útja is megváltozott. Elsősorban nagy területeken megszűntek a láposodás folyamatának feltételei és a láposodási folyamat különböző fejlődési szakaszait képviselő tőzeges talajok szervesanyaga humifikálódott, a szél elhordta vagy elégett. A talajvíz szintje jelentős mértékben lesüllyedt, így a

talajvíznek a talajok fejlődésére gyakorolt befolyása szűkebb térre szorult össze. Nincsenek hazai vonatkozásban adatok arra vonatkozólag, hogy a talajvíz milyen mélysége esetén szűnik meg annak közvetlen hatása a talajképződési folyamatokra. Antipov-Karatajev [1] a Volgától viszonyaira vonatkozóan azt írja, hogy ha a talajvíz 4,5–5 m-nél közelebb helyezkedik el a felszínhez, kifejezetten réti jellegűek a folyamatok, ha pedig mélyebben van, mint 7–8 m, nem kell számolnunk a talajra való hatásával. Találtam Karcag környékén olyan helyet, ahol réti talaj alatt a talajvíz 7 m mélységben volt, tehát olyan mélységben, hogy nem kell számolni a talajképződési folyamatra gyakorolt hatásával.

Ezt a jelenséget, mely a talajvíz szintjének leszállásával függ össze, a Szovjetunióban leírták [1] és steppesedési folyamat néven ismerik. Magyar szerzők közül Szabolcs és Darab írták le ezt a folyamatot Szarvas környékén [14]. Ennek a kérdésnek a behatóbb tanulmányozása még igen kíváncsú, mind réti talajaink, mind szolonyeceink osztályozása szempontjából, nemkevésbé e talajaink javítása, valamint a rajtuk folytatott öntözési gazdálkodás rendszabályainak szempontjából.

Fontos kérdés réti talajaink genetikai osztályozása. Elsősorban a tiszántúli nehéz réti talajainkat, az úgynevezett »réti agyagokat« kell megkülönböztetnünk az ország más vidékein található réti talajoktól. Teljesen más viszonyok között képződtek és fejlődnek pl. a Duna-Tisza közén a homokdombok között található réti talajok vagy a Dunántúl alluviális területein képződött réti talajok vagy a hegyi

5. táblázat

Karcagi I. sz. rétitalaj szelvény kicserélhető bázis adatai %₀-ban (Mehlich szerint)

Minta mélysége cm	Ca	Mg	K	Na	T	S	T—S
0—10	53,61	41,00	4,67	0,72	69,92	49,86	20,06
0—35	49,47	43,69	6,18	0,66	72,42	54,03	18,39
35—68	33,34	62,62	2,60	1,44	67,41	70,15	*
68—85	42,05	49,44	4,51	4,00	55,11	51,63	3,48
85—118	45,99	44,14	4,00	5,87	45,09	58,12	
118—150	41,50	46,05	4,20	8,25	46,34	56,34	
150—180	25,33	62,45	3,21	9,01	55,11	72,53	

* A talaj oldható sótartalma miatt az S érték nagyobbak adódott, mint a T.

rétek talajai. A tiszántúli réti talajainkat Szabolcs és Darab [14] »csernozjom típusú réti talajoknak« nevezi. Ez az elnevezés megkülönbözteti a tiszántúli réti talajainkat az ország más tájegységeiben található, más természeti feltételek között fejlődő réti talajoktól, másrészt kifejezésre juttatja e réti talajoknak a mezősségi talajainkkal való genetikai kapcsolatát. Ez a gondolat nem új, több talajtani munkában [4, 12] találkozhatunk fejtegetésekkel, melyek e talajoknak egymásba való térbeli és időbeli átmenetét hangsúlyozzák.

A Sigmond-féle talajrendszerben három olyan csoport van a hidrogéntalajok főcsoportján belül, amelybe el lehet helyezni a csernozjomtípusú réti talajainkat: 1. Nedves rétek növényzete alatt keletkezett kilúgzott talajok. 2. Degradált kalciumtalajok. 3. Mészben jellegzetesen szegény alluviumon kialakult azonális hidrogéntalajok. Csiki [6] a Sigmond-féle talajrendszer fejlesztése érdekében javasolta, hogy a »réti agyagot« önálló típusként kell besorolni. Az Agrokémiai Kutató Intézetben elkészült Tiszántúli talajtípus térképe a réti talajnak, mint önálló

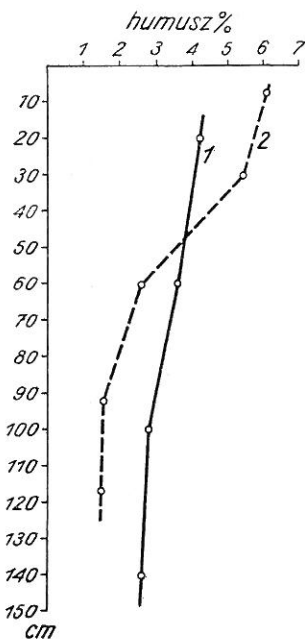
talajtípusnak két változatát tünteti fel, úgymint réti talajt és szikes altalajú réti talajt. A tiszántúli réti talajoknak S ü m e g h i [13] két változatát írja le, a típusos és a nem típusos réti talajt. A típusos réti talaj vastagrétegű, fekete, mely a vízfolyásokban képződött volna, és a nem típusos réti talaj a vékonyrétegű barnás-fekete színű, az árterület szélein.

A réti talajok humuszos rétegének vastagsága a Karcag körül végzett vizsgálatok adatai alapján több tényező függvénye, melyek közül igen fontos a talajok mechanikai összetétele. Durvább mechanikai összetételű talajoknál az annakidején állandóan ható lefelé irányuló vízmozgás a képződött humuszanyagokat mélyebbre tudta bemosni és színezni a talajképző kőzetet. E talajoknál a humusztartalom görbéje egyenletes lefutású, a szelvényen lefelé haladva a humusz mennyisége fokozatosan csökken. Finomabb mechanikai összetételű talajok esetén a humusz bemosása nem volt olyan erőteljesen lehetséges és az inkább a talaj felsőbb rétegeiben szaporodott fel, a humusz által színezett réteg vékony, a humusztartalom görbéje éles töréssel fut le.

Ezt a törvényszerűséget igazolja a 3. ábra, amely egy nehéz vályog, ill. közepes agyag mechanikai összetételű réti talaj humusz-eloszlását szemlélteti.

Ugyanezen okokra vezethető vissza az a megfigyelés is, hogy a karbonátfelhalmozódás területünk talajaiban általában annál mélyebben van, minél vastagabb a réti talaj humuszos rétege. A humuszos réteg vastagsága tehát, mint genetikus jellemvonása a réti talajnak, olyan tulajdonsággal — a mechanikai összetétellel — függ össze, amely mezőgazdasági, növénytermesztési, öntözési szempontból igen fontos. Mindazonáltal a humuszos réteg vastagságát nemcsak a mechanikai összetétel befolyásolja, hanem nagy szerepe lehet a víz felszint-egyengető hatásának. Egyes mélyebb helyeken a vizek összemosták a környék talajából a felső talajrétegek egy részét, így egyik helyen vékonyabb, más helyen vastagabb lehet a humuszos réteg, mint azt a mechanikai összetétel alapján várnánk. A víztakaró eltűnése és a talajvíz szintjének leszállítása óta egy új folyamat is megy végbe, mely a humusztartalmú réteg mélységét növeli. E talajok nyáron kiszáradnak és kiszáradáskor nagymértékben repedeznek. E repedések lehetnek másfél méterig, sőt tovább is. A legközelebbi eső alkalmával a víz a felső talajrétegből humuszos talajt mos ezekbe a repedésekbe. E folyamat következtében az egyenletesen humuszos rétegnél jóval mélyebben humusztartalmú nyelveket, foltokat találunk. A fentiek alapján a csernozjomtípusú réti talajaink helyi változatainak osztályozásánál mind a humuszos réteg vastagságát, mind a mechanikai összetételt tekintetbe kell venni.

Tiszántúli réti talajaink mechanikai összetétel szempontjából túlnyomó részben agyagtalajok, mint erre az általánosan használt »réti agyag« elnevezés is utal. A mechanikai összetétel agyagosságának egyik esetben oka lehet az, hogy a stag-



3. ábra.

1: nehéz vályog és 2: közepes agyag mechanikai összetételű réti talaj humuszmennyiség eloszlása.

náló víz a legfinomabb hordalékokat rakta le, más esetben lehet az agyagosság annak a következménye is, hogy a talajban állandóan nedves viszonyok uralkodtak, a növényi maradványok anaerob viszonyok között végbemenő bomlása során képződő savanyú szerves anyagok szintén előmozdították a talaj ásványi anyagának mállását, a finomabb részecskék felszaporodását. A talajképző kőzet agyagosságának mind a geológiai eredet, mind a talajképződési folyamatok előidézői lehetnek. Mindazonáltal e talajokat nem nevezhetjük általában réti agyagnak, mert igen gyakran mechanikai összetételük alapján nem tartoznak az agyagtalajok közé. Példaképpen közöljük két réti talaj mechanikai összetételének adatait Kisújszállás környékéről, melyek közül az egyik Kacsinszki osztályozása alapján nehéz vályognak, a másik közepes agyagnak minősül.

6. táblázat
Kisújszállási 6. és 11. sz. szelvény mechanikai összetétele %-ban

Minta mélysége cm	Részecskék átmérője mm-ben						Sósavas kezelés vesztessége %
	1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	> 0,001	
6. sz. szelvény							
A ₁ 5—15	0,47	11,43	35,16	8,26	8,04	31,68	4,93
A ₂ 25—35	0,12	4,53	34,95	3,98	9,74	38,41	8,27
B ₁ 40—60	0,19	5,35	33,01	8,11	2,12	46,02	7,20
C ₁ 105—115	0,107	20,08	20,27	4,41	6,11	40,84	8,26
11. sz. szelvény							
A 5—15	0,50	7,05	27,25	10,30	8,00	41,92	5,00
B ₂ 25—40	0,45	3,03	19,56	11,51	11,00	50,40	4,22
B ₂ 55—70	0,50	1,20	22,50	5,50	10,50	54,90	5,40
C 90—110	0,26	10,80	32,00	9,80	11,70	29,40	6,10

A Kisújszállás 6. sz. szelvény esetében a 0,01 mm-nél kisebb részecskék az abszolút száraz talaj %-ában kifejezve 50% körül mozognak a genetikus szintekben, míg a Kisújszállás 11. sz. szelvényben e részecskék mennyisége 70% körül van (6. táblázat).

Tiszántúli réti talajaink osztályozásánál tekintetbe kell vennünk a talajvíz mélységén, a humuszos réteg vastagságán, a mechanikai összetételen, a talajképző kőzet sajátságain — elsősorban mészállapotán — kívül a felső megművelt réteg vastagságát, valamint szerkezeti állapotát, mert ezek a sajátságok is nagymértékben megszabják e talajok mezőgazdasági értékét, amire elsősorban K r e y b i g mutatott rá [9].

A szikes területek a régi térképek adatai szerint nem voltak állandóan vízzel borítva, hanem szigetként emelkedtek ki a mocsarakból, vízenyős területekből és csak a folyók áradása idején kerültek víz alá. A nyári időszakban a talaj felszíne kiszáradt, lehetővé vált a közeli talajvíz kapilláris úton való felemelkedése, a felszínen, vagy a felszín alatt való elpárolgása. Így a nyári időszakban a talaj felszíni rétegeiben sófelhalmozódás ment végbe, mely a nedvesebb időszakban ismét a talaj alsóbb rétegeibe vándorolhatott. A talajvíz ilyen mozgása, ha tekintetbe vesszük azt is, hogy területünkön a talajvízben és a talajban kisebb nagyobb mélységben a szóda szinte mindenütt megtalálható, kézenfekvő magyarázatát adja annak, hogy a talajok adszorbeációs komplexusában a nátrium jelentős mértékben felszapo-

rodott és jellegzetes szolonyectalaj alakult ki. A talajvíznek felfelé irányuló mozgása nemcsak kapilláris úton, a nedvesebb helyről a szárazabb felé mehetett végbe, hanem azáltal is, hogy összefüggésben a folyók vízállásával a talajvíz ingadozásnak volt kitéve.

Karcag környékének szolonyeceit tekintve (7. és 8. táblázat) nem állja meg a helyét az a feltevés, hogy a szolonyeceink sós talajokból szoloncsákokból képződtek volna a sók kilúgítása, mélyebb rétegekre való bemosódása útján. Hasonló véleményét fejtette ki Szücs a szolnoki löszhát szikeseivel kapcsolatban. [15] A talajfelszín átnedvesedésének és kiszáradásának váltakozása a talajvíznek olyan forgalmát biztosította, amely lehetővé tette, hogy fokozatos ioncsere révén a nátrium javára tolódjon el az adszorbeált kationok aránya. Ugyanakkor az időszakos túlbő nedvesség rendszeresen biztosította azokat az anaerob feltételeket, amelyek

7. táblázat

Karcagi kerges, oszlopos szolonyec meszes agyagon (4. sz. szelvény). pH és kicserélhető bázisok adata

Minta mélysége cm	PH		S %				T-S	T	S
	H ₂ O	nKCl	Ca	Mg	K	Na			
A 0-5	6,4	6,4	35,57	45,14	10,67	8,62	31,20	50,87	19,67
B ₁ 5-32	7,2	6,8	44,03	36,86	4,40	14,71	24,90	61,25	36,35
B ₂ 32-60	7,5	7,0	33,83	36,72	6,03	23,42	19,84	61,25	41,41
B ₂ 60-86	8,2	7,8	31,13	35,79	4,78	28,30	3,21	45,00	41,79
C 86-110	8,4	7,8	31,02	36,46	3,48	29,04	7,44	49,37	41,93

szükségesek a szódának biológiai úton való képződéséhez. A szódának ilyen képződése azokon a helyeken, ahol réti talajképződési folyamatok mennek végbe, igen jelentős lehet, tekintve, hogy a talajban és a talajvízben aránylag sok szulfát-

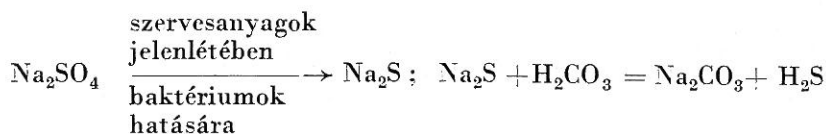
8. táblázat

Karcagi erősen szolonyeces réti talaj meszes agyagon (II. sz. szelvény) kicserélhető bázisok adatai

Minta mélysége cm	S %				T	S	T-S
	Ca	Mg	K	Na			
0-7	53,50	38,29	5,76	2,45	42,16	26,53	15,63
7-40	29,20	58,11	3,07	9,62	57,19	54,34	2,85
40-60	22,73	58,81	2,17	16,29	67,00	73,54	*
60-85	37,70	44,52	1,57	16,21	67,00	84,19	
85-101	32,87	49,98	1,52	15,63	56,56	87,36	
101-140	35,57	46,24	1,56	16,63	84,95	80,76	

o Az oldható sótartalom miatt az S-érték nagyobbak adódott, mint a T.

vegyület van, másrészt az anaerob viszonyok kedvező feltételeket teremtenek a szulfátredukáló baktériumok tevékenységére, melyeknek jelenlétét az Alföld nehéz agyagos talajaiban kimutatták [3]. E folyamat vázlatosan így írható fel.



A szolonyectalajokat, amint a felszín emelkedik, átmeneti talajképződmények váltják fel, melyek helyenként többé-kevésbé szolonyeceseek. E talajokat már nem borították az áradások, azonban még itt is a réti talajképződési folyamatok jeleit találhatjuk: az altalajban rozsdás, esetleg gleyes foltok, a szerkezet tömődöttsége

9. táblázat

Kunhegyes 2. sz. szelvény (közepes humuszréteg vastagságú szikes altalajú csernozjomtalaj meszes alföldi löszön) adatai

(1) Minta mélysége cm	PH		(2) Hygrosz- koposság hy	(3) Kapilláris vízemelés mm			CaCO ₃ ‰
	H ₂ O	KCl		5 h	20 h	100 h	
0—18	7,5	7,5	3,88	240	370	550	5,89
18—40	8,2	8,0	3,86	140	240	370	11,36
40—60	8,5	8,2	3,28	170	290	450	6,30
60—80	8,6	8,4	2,64	250	400	600	9,26
80—120	9,0	8,8	1,88	0	0	40	28,14
120—150	9,2	9,0	1,76	0	0	60	17,68

10. táblázat

Kunhegyes 2. sz. szelvény kicserélhető bázisok és oldható sótartalom adatai

Minta mélysége cm	Kicserélhető bázisok S ‰-ban				T	S	T—S	Összes oldható só elektrometriásan ‰
	Ca	Mg	K	Na				
0—18	74,16	18,92	5,37	1,55	59,50	39,10	20,40	—
18—40	76,31	17,92	5,01	0,75	57,87	45,86	12,01	—
40—60	77,52	16,48	5,01	0,99	47,12	43,86	3,26	—
60—80	69,32	23,20	2,56	4,92	37,37	38,95	*	—
80—120	32,22	44,30	2,34	21,14	21,12	34,15		0,12
120—150	20,59	56,53	2,05	20,83	21,12	34,03		0,12

* Az oldható sótartalom miatt az S értéke nagyobbak adódott, mint a T.

és helyenként a nátriumos felhalmozódási szintek jelenléte. Ezeken a helyeken a kutakban a talajvizet 1954. júliusban 4—5 m körül találtam. A térszín emelkedésével mezősegi talajokat találunk, melyekben 100—120 cm-nél gyakran szikes réteg képződik, amely határozott fenoltalein lúgosságot mutat. E talajok néhány sajátosságát a 9. és 10. táblázat adatai mutatják be. Ezeknél a talajszelvényeknél nem találunk olyan jeleket, melyek a talajvíz közvetlen hatásáról tanuskodnának. A felvételek időpontjában (1954. július) ezeken a részeken a kutakban a víz 7—8 méteren vagy ennél mélyebben volt.

Összefoglalás

1. A tiszántúli réti talajok, mint önálló talajtípus határozottan megkülönböztetendő az öntéstalajoktól, másrészt az ország más tájegységein található, eltérő viszonyok között képződött réti talajoktól.

2. A csernozjomtípusú réti talajok humuszos rétegének vastagsága többek között a mechanikai összetétel függvénye.

3. A csernozjomtípusú réti talajok mechanikai összetétel szempontjából túlnyomórészt agyagtalajok közé tartoznak. Ez egyrészt a geológiai eredet, másrészt a réti talajképződési folyamat következménye.

4. Karcag környéki szolonyeczek réti viszonyok között képződtek. Itt a szolonyecesedést nem előzte meg szoloncsák stádium.

Érkezett : 1955. február 7.

Irodalom

- [1] Antipov-Karataev, J. N. : Szolonyeczek meliorációja a Szovjetunióban. Szovj. Tud. Akad. Moszkva—Leningrád, 1953.
- [2] Ballenegger, R. : Adatok a magyarországi talajok kémiai összetételének ismeretéhez. Magy. kir. Földt. Int. 1916. évi jelentése. Budapest, 1917.
- [3] Balog, J., Horváth, J., Solti, M. & Vámos, R. : Magyar Kémiai Folyóirat **60**, 94. 1954.
- [4] Bittera, M. : Talajismereti jegyzet, Pátria. Budapest, 1924.
- [5] Bulla, B. & Kéz, A. : Általános természeti földrajz. II. Tankönyvkiadó. Budapest, 1952.
- [6] Csiki, J. : Mezőgazdasági Kutatások **9**, 209. 1936.
- [7] Enerédi, E. : A geológiai viszonyok befolyása Magyarország jelenkori talajainak képződésére. Földtani Int. Kiadása. Budapest, 1942.
- [8] Enerédi, E. : Helyszíni felvétel és talajvizsgálat. Ballenegger—Mados : Talajvizsgálati módszerkönyv. Földt. Int. kiadványa. Budapest, 1944.
- [9] Kreybig, L. : Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Akad. kiadó. Budapest, 1953.
- [10] Kreybig, L. & Enerédi, E. : Über die Abhängigkeit des Vorkommens von Alkaliböden im oberen Tisza-Gebiete Ungarns von der absoluten Höhenlänge. Third International Congress of Soil Science. Vol. I. 1935.
- [11] Nagy, E. : Mezőcsát, Mezőtúr környéki szikes, mezősegi és réti agyagtalajok ásványtani vizsgálata. M. Áll. Földtani Intézet 1945. évi jelentésének függeléke.
- [12] Sigmond, E. : Általános talajtan. Budapest, 1934.
- [13] Sümeghy, J. : A Tiszántúl. Földt. Int. kiadványa. Budapest, 1944.
- [14] Szabolcs, I. & Darab, K. : Agrokémia és Talajtan. **3**, 117. 1954.
- [15] Szücs, L. : Agrokémia és Talajtan. **3**, 3. 1954.

К ВОПРОСУ ГЕНЕТИКИ ЛУГОВЫХ ПОЧВ ЗАТИСАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Ф. Матэ

Отдел почвоведения научно-исследовательского института агрохимии и почвоведения
Будапешт (Венгрия)

Резюме

В образовании затисайских луговых почв большую роль играют груновые и поверхностные воды. Разные авторы понимали эти явления по-разному. Поскольку луговые почвы имеют прямое отношение к бассейнам рек, некоторые авторы смешивают их с пойменными почвами. Автор на основе морфологических и химических данных (табл. 1, 2.) доказывает, что между луговыми и пойменными почвами данной области существует принципиальная разница и таким образом надо рассматривать эти почвы как самостоятельный генетический почвенный тип. Одновременно почвообразующими породами луговых почв в данной области часто являются старые и молодые речные отложения.

При условиях затисайской области распространения главных почвенных типов имеет прямое отношение к рельефу. На самых глубоких территориях залегают луговые почвы, выше разные солонцеватые почвы и солонцы. Ещё выше находятся венгерские чернозёмы. Эти закономерности объясняются автором следующим: несколько столетий назад область была заболочена. После мелиорации рек и осушения болот изменился гидрологический режим, климат и почвенные условия. Луговые почвы образовались на месте бывших постоянных болот, где раньше происходил болотный процесс почвообразования. На основе практических и теоретических материалов, автор различает эти луговые почвы от других луговых почв Венгрии (в частности от лугово-горных почв) и называет их чернозёмно-луговыми почвами.

Солонцы образовались на тех местах, которые в прошлом находились по краям болот.

Эти территории были временно забалоченные. Таким образом, на них господствовало капиллярное поднятие засоленных грунтовых вод.

При условиях временного избыточного увлажнения, благодаря анаэробным биологическим процессам образовались солонцы в частности через выщелачивание солей типа сульфидов образовалась сода. Автор показывает, что на этих местах солончаковая стадия не предшествовала солонцовой.

На луговых территориях большой венгерской низменности, после крупных мелиоративных работ прошлого и настоящего столетия, совсем прекратилось развитие болотных почвообразовательных процессов. Уровень грунтовых вод в частности, и базис эрозии вообще в этом районе так сильно понизились, что на черноземно-луговых почвах и луговых солонцах часто наблюдается отступление.

При дальнейшем разделении черноземно-луговых почв венгерские почвоведы часто имеют ввиду мощность перегнойного горизонта. Автор доказывает, что мощность этого горизонта в данных случаях в значительной мере зависит от механического состава почв. У почв глинистого механического состава наблюдается менее мощный гумусовый горизонт, но более высокое процентное содержание перегноя. А у суглинистых черноземно-луговых почв как правило наблюдается обратное явление. Кроме механического состава на мощность гумусового горизонта оказывает влияние смыв и размыв. Нужно иметь ввиду, что большинство черноземно-луговых почв затиссайской области имеют глинистый механический состав, причиной этого является и геологическое происхождение и сам болотно-луговой почвообразовательный процесс.

Рис. 1. Схематическая карта 18 столетия района города Карцаг. (1) болотные территории, (2) территории временного затопления (3) незаливные территории.

Рис. 2. Схематическая карта настоящего времени района г. Карцаг. (1) Черноземно-луговые почвы, (2) солонцы, (3) черноземы.

Рис. 3. Распределение перегноя по профилю в черноземно-луговых почвах Затиссайской области в зависимости от механического состава. (1) суглинистые (2) глинистые.

Таблица 1. Валовой анализ пойменной почвы окрестностей г. Сарваш.

Таблица 2. Валовой анализ черноземно-луговой почвы района г. Сарваш.

Таблица 3. Физические свойства, содержание перегноя и pH некоторых черноземно-луговых почв района г. Карцага. (1) глубина взятия, образца, (2) гидролитическая кислотность, (3) капиллярная водоподъемность, (4) гигроскопическая влажность, (5) перегной в %.

Таблица 4. Данные анализа водной вытяжки черноземно-луговой почвы района г. Карцага. (1) глубина взятия образца, (2) плотный остаток в %. (3) водорастворимый перегной в %.

Таблица 5. Обмен оснований в черноземно-луговых почвах района г. Карцага.

Таблица 6. Механический состав 2^х черноземно-луговых почв (глинистый и суглинистый) района г. Кишуйсалаш.

Таблица 7. РН и обменные основания в корковостолбчатом солонце окраин г. Карцаг.

Таблица 8. Обменные основания сильно солонцеватых черноземно-луговых почв района г. Карцаг.

Таблица 9. Некоторые аналитические данные чернозема средней мощности гумусового горизонта (1) — (3) как на таблице № 3.

Таблица 10. Обмен оснований и воднорастворимые соли в черноземе средней мощности гумусового горизонта (почвообразующая порода-карбонатная лёссовидная).

Contributions à la genèse des sols des prés dans la région au-delà de la Tisza

F. MÁTÉ

Institut de Recherches Agrochimiques, Section de Pédologie, Budapest (Hongrie)

Résumé

Dans la genèse des sols des prés de la région au-delà de la Tisza les eaux souterraines et superficielles ont joué un grand rôle que les divers auteurs ont élucidé de divers points de vue. Comme la distribution des sols des prés est confinée aux terrains alluviaux des fleuves, plusieurs auteurs — à tort — ne font pas de distinction entre ces sols et les sols alluviaux, quoiqu'il existe de notables différences entre les caractères morphologiques et chimiques de ces deux espèces de sol. La rochemère de ces sols est formée d'ordinaire par des alluvions fluviales, mais elle peut avoir aussi une autre origine.

Dans la région au-delà de la Tisza la distribution des divers types de sols est en relation étroite avec la topographie. Dans le terrain relativement le plus bas l'on trouve des sols des prés, un peu plus haut il a des sols alcalinisés à divers degrés (solonetz et solonetz), en haut il y a des tchernoze. Cette distribution caractéristique trouve son explication dans les conditions hydrologiques anciennes, d'il y a quelques certaines d'années, et d'aujourd'hui. Les sols des prés du type du tchernoze ont recouvert, avant l'assainissement de la région, des terrains constamment humides, marécageux, ils ont été soumis à un processus menant à la formation de marais.

Les terrains à sols du type solonetz, n'ont été recouverts d'eau que pendant les crues des fleuves, en été ils ont pu se dessécher à leur surface et ainsi mouvement d'eau capillaire ascendant a pu s'y réaliser. Le mouvement de l'eau du sol s'est établi de telle sorte qui a favorisé l'établissement des ions Na dans le complexe absorbant, d'autre part les conditions sont devenues favorables à la formation de la soude par voie biologique à partir des sulfures. La formation de ces solonetz n'a pas été précédé par le stade solontchac.

La régularisation des fleuves et les travaux d'assainissement ont changé sur de gros territoires le cours de la formation des sols. Le processus marécageux a cessé de continuer. Le niveau de l'eau souterrain a baissé et en même temps l'on peut observer, sur une partie de nos sols des prés à caractère de tchernoze et des solonetz des prés, le processus menant à la formation des sols des steppes, quoique aujourd'hui encore ils évoluent, en grande partie, dans des conditions des prés.

Pour faire la distinction entre les occurrences locales de nos sols des prés à caractère de tchernoze l'on prend souvent comme base l'épaisseur de la couche humifère. L'épaisseur de la couche humifère dépend de la composition granulométrique du sol. Son épaisseur est aussi influencée par le travail nivellant de l'eau et encore par l'entre-mélange des couches survenu en suite du fendillement des sols argileux.

Quant à leur texture ces sols sont pour la plus part des sols argileux. C'est une conséquence de leur origine géologique, d'une part, et du processus de leur formation, d'autre part.

Fig. 1. Esquisse d'une carte topographique des environs de Karcag d'après des données datant du 18-e siècle. (1) Terrains marécageux. (2) Terrains couverts d'eau pendant la crue de fleuves. (3) Terrains non recouverts d'eau.

Fig. 2. Esquisse d'une carte des sols des environs de Karcag. (1) Sol des prés à caractère de tchernoze. (2) Sols solonetz. (3) Tchernoze.

Fig. 3. La distribution de l'humus dans un sol à texture de limon lourd et de deux sols texture argileuse moyenne.

Tableau 1. Analyse chimique complète d'un sol alluvial de Szarvas.

Tableau 2. Analyse chimique complète d'un sol des prés à caractère de tchernoze de Szarvas

Tableau 3. Caractéristiques du profil No 1 du sol des prés de Karcag. (1) Profondeur de la prise d'échantillon. (2) Acidité hydrolytique. (3) Élévation capillaire de l'eau. (4) Hygroscopicité. (5) Humus.

Tableau 4. Analyse de l'extrait aqueux du profil No 1 du sol des prés de Karcag. (1) Profondeur de la prise d'échantillon. (2) Résidu sec %. (3) Humus soluble à l'eau.

Tableau 5. Bases échangeables du profil No 1 du sol des prés de Karcag.

Tableau 6. Composition granulométrique du profil No 6 et No 11 de Kisujszállás, sols des prés.

Tableau 7. Karcag. Solonetz des prés sur argile calcaire, profil No 4. pH et bases échangeables.

Tableau 8. Karcag. Sol des prés à caractère fortement solonetz sur argile calcaire. Profil No 11. Bases échangeables.

Tableau 9. Kunhegyes, profil No 2. Tchernoze à couche humifère d'épaisseur moyenne, à sous-sol alcalin, sur du loess de l'Alföld. (1 à 3) voir le tableau 3.

Tableau 10. Kunhegyes, profil No 2, bases échangeables et sels solubles.

A Contribution to the Genetics of Meadow Soils in Eastern Hungary

F. MÁTÉ

Agrochemical Research Institute, Department of Soil Science, Budapest (Hungary)

Summary

The significant part which ground and surface waters had played in the formation of the meadow soils in Eastern Hungary, has been studied by various authors from different viewpoints. Meadow-soil formation is closely linked up with the flood areas of rivers. For this reason, several investigators rather unfortunately omit to discriminate between meadow and flood-plain soils

although the morphological and chemical differences between them are very conspicuous. The parent rock of meadow soils can be alluvium, but it can also be of any other origin.

In Eastern Hungary the distribution of different types of soils is closely connected with relief. Meadow soils are found at the lowest surface levels, soils of a more less or completely solonetz character at slight elevations, with chernozem at the highest levels for soil. The regularity in this distribution finds its explanation in the hydrological conditions prevailing in this region for several hundred years. In the times before rivers were regulated and drainages undertaken, the meadow soils of chernozem character used to be waterlogged, swampy areas in a process of turning gradually into moorland.

The solonetz areas were only submerged from time to time, when rivers were flooded. Between floods, in summers, they dried out up to the surface, allowing an upward capillary motion of the water. The fluctuations in the ground water secured dominance for the Na ions in the adsorption complex, and in addition created conditions favourable to the formation of sodium carbonate to proceed biologically, via sulphide compounds. The formation of these solonetz soils was not preceded by any solontshak stage.

River regulations and drainage operations changed the trend of soil-forming processes over large areas. No more moorland arose. With the water tables sinking, a part of the chernozem-type meadow soils and of the meadow solonetz soils show signs of developing into steppes, though the greater part is still being formed under the earlier conditions.

In distinguishing local varieties of chernozem-type meadow soils, the thickness of the humic layer is often regarded as decisive. But thickness depends upon the mechanical composition of the soil, and is also influenced by the surface-levelling action of water, and by the intermingling of soil layers through cracks in the clayey soils.

From the point of view of mechanical composition, the meadow soils in Eastern Hungary are clays, owing to their geological origin as well as to the formation process they have passed.

Fig. 1. Roughly outlined map of the country around Karcag based on records from the 18th century. (1) Marches. (2) Flood areas. (3) Non-flooded areas.

Fig. 2. Rough map of soil conditions around Karcag. (1) Meadow soils of chernozem type. (2) Solonetz soils. (3) Chernozem.

Fig. 3. Distribution of humus in meadow soil mechanically composed: (1) of heavy, (2) of medium clay.

Table 1. Complete chemical analysis of soil in flood plain at Szarvas.

Table 2. Complete chemical analysis of meadow soil of chernozem character at Szarvas.

Table 3. Analysis of profile of meadow soil from Karcag. (1) Depth of sample. (2) Hydrolytic acidity. (3) Capillary water-lifting capacity. (4) Hygroscopicity. (5) Humus, %.

Table 4. Analysis of aqueous extract of meadow-soil profile from Karcag. (1) Depth of sample. (2) Dry residue, %. (3) Water-soluble humus.

Table 5. Base exchange capacity of meadow-soil profile from Karcag.

Table 6. Mechanical composition of profiles Nos. 6 and 11 of meadow soil from Kisujszállás.

Table 7. Incrustated columnar meadow solonetz on calciferous clay, pH, and base exchange capacity of profile No. 4 from Karcag.

Table 8. Meadow soil of marked solonetz character on calciferous clay, and base exchange capacity of profile No. 11 from Karcag.

Table 9. Chernozem soil with humic layer of medium thickness and alkali subsoil on calciferous »Lowland« loess of profile No. 2 from Kunhegyes. For (1—3) see table 3.

Table 10. Base exchange capacity and water-soluble salt content of profile No. 2 from Kunhegyes.